

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-66704

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月10日

(51) Int.Cl.⁸
A 6 1 C 17/22

識別記号 庁内整理番号

F I
A 4 6 B 13/02

技術表示箇所

7 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-225675

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 8 月27日

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 成瀬 晴彦

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72) 発明者 北村 嘉宏

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72) 発明者 河本 実

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

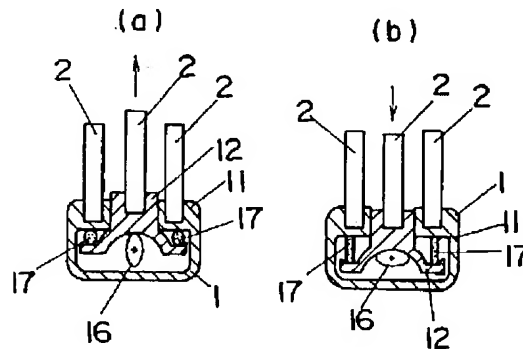
(74) 代理人 弁理士 石田 長七 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 電動歯ブラシ

(57) 【要約】

【課題】 歯石や歯垢、ヤニ等の歯の表面への付着物の除去を簡便に且つ確実に行うことができるものとする。

【解決手段】 多数のブラシ2と、ブラシ2を駆動する駆動手段とを備える。該駆動手段は一部のブラシ2のみをその軸方向に往復動させる。軸方向の往復動を行わない他のブラシによって、歯の表面にブラシを当てた状態を確実に保つことができるために、軸方向往復動を行うブラシによる歯の表面への付着物の除去動作を確実に得ることができる。



1 ホルダー

2 ブラシ

12 可動ブロック

15 駆動軸

16 カム

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 多数のブラシと、ブラシを駆動する駆動手段とを備えた電動歯ブラシにおいて、駆動手段は一部のブラシのみをその軸方向に往復動させるものであることを特徴とする電動歯ブラシ。

【請求項2】 軸方向に往復動するブラシは所定の列のブラシであることを特徴とする請求項1記載の電動歯ブラシ。

【請求項3】 軸方向に往復動するブラシは他のブラシと混在していることを特徴とする請求項1記載の電動歯ブラシ。

【請求項4】 ブラシに他の動きを行わせる駆動手段を備えていることを特徴とする請求項1～3のいずれかの項に記載の電動歯ブラシ。

【請求項5】 軸方向に往復動するブラシは、異なる位相で往復動する複数グループに分けられていることを特徴とする請求項1～4のいずれかの項に記載の電動歯ブラシ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電動歯ブラシに関するものである。

【0002】

【従来の技術】歯ブラシによるブラッシング法については、図22(a)に示すように歯茎から歯の先に向かって歯ブラシを半回転させるようにして磨くローリング法、図22(b)に示すように歯ブラシをその柄の長手方向に細かく動かすバス法、そして図22(c)に示すように歯ブラシが連続の円を描くように動かすフォンス法がある。電動歯ブラシもブラシの駆動についてはこれらのブラッシング法に倣った動きをブラシに行わせるものとして形成されている。

【0003】ところで、上記のブラッシング法はいずれも歯の表面に沿ってブラシを動かすものであり、歯の表面に強固に付着した歯垢や歯石の除去という点ではあまり有効ではない。一方、特開平2-142508号公報にはブラシをその軸方向に往復駆動させるものが示されている。歯の表面に直交する方向の動きをブラシに行わせるこのタイプでは、歯の表面に沿ってブラシを動かすものに比して、歯の表面に付着した異物の除去の点で好ましい結果を得ることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記公報に示されたものでは、ブラシ全体をその軸方向に往復駆動させているために、ブラシ先端を歯の表面に当てた状態でブラシの駆動を行うと、ブラシ先端が往復動するというよりも、ブラシの根元側が往復動するという状態が顕著に生じてしまうものであり、ブラシの動きを有効に利用した歯磨きを行うことが困難であった。

【0005】本発明はこのような点に鑑み為されたもの

2

であり、その目的とするところは歯石や歯垢、ヤニ等の歯の表面への付着物の除去を簡便に且つ確実に行うことができる電動歯ブラシを提供するにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】しかし本発明は、多数のブラシと、ブラシを駆動する駆動手段とを備えた電動歯ブラシにおいて、駆動手段は一部のブラシのみをその軸方向に往復動させるものであることに特徴を有している。軸方向の往復動を行わない他のブラシによって、歯の表面にブラシを当てた状態を確実に保つことができるために、軸方向往復動を行うブラシによる付着物の除去動作を確実に得ることができる。

【0007】軸方向に往復動するブラシは所定の列のブラシであってもよいが、軸方向に往復動するブラシを他のブラシに混在させていると、歯にブラシを当てた状態の保持がより容易となる。ブラシに他の動きを行わせる駆動手段を備えていてもよい。他の動きによる歯磨き効果を合わせ持つものとなる。

【0008】また軸方向に往復動するブラシは、異なる位相で往復動する複数グループに分けておいてもよい。軸方向に往復動するブラシが歯や歯茎にポイント的に且つ場所を変えて順に当たることになるために、付着物の除去効果をより期待することができる上に歯茎に対してマッサージ効果をもたらしことになる。

【0009】

【発明の実施の形態】図1～図3において、図中1は電動歯ブラシにおけるモータ及び駆動機構を納めた本体に連結されるホルダーであり、その柄10の部分の内部には駆動軸15が納められており、先端のブラシ台11の部分の内部には可動ブロック12が納められている。そして可動ブロック12の一部はブラシ台11の幅方向中央部においてブラシ台11の表面側に露出しており、3列で設けられたブラシ2のうち、両側2列のブラシ2はブラシ台11に植設されているのに対して、中央列のブラシ2は可動ブロック12に植設されている。

【0010】上記駆動軸15は、ホルダー1を本体に連結した時に駆動機構に接続されてモータ及び駆動機構による駆動で軸回りの回転乃至軸回りの往復回転を行うのであるが、この駆動軸15の先端には断面楕円形のカム16が設けられている。また上記可動ブロック12の背面側はカム16が摺接する断面半円形の溝が設けられたカムフォロアとして形成されている。さらに可動ブロック12の前面側とブラシ台11の内面との間に配したばねやエラストマー等からなる弾性体17によって可動ブロック12はそのカムフォロア部分をカム16に接触させるように背方に向けて付勢されていることから、カム16が回転する時、可動ブロック12はブラシ台11の前後方向に往復動を行うものとなっている。つまり、駆動軸15を回転させる時、3列で設けられたブラシ2のうち、中央列のブラシ2がその軸方向の往復動を行うも

のである。

【0011】この歯ぶらしを用いる場合、図4に示すように、ブラシ2先端を歯5の表面に斜め方向から当たった状態で中央列のブラシ2を軸方向に往復動させることで歯5を磨くわけであるが、両側2列のブラシ2先端を歯5に当てておくことで、歯ぶらしを安定させた状態で保持することができるものであり、このために中央列のブラシ2の軸方向往復動により、歯5と歯5の表面への付着物50との間にブラシ2を食い込ませることができ、付着物50の除去を簡便に且つ確実に行うことができる。この点において、軸方向往復動を行うブラシ2にはその先端が鋭利となっているものであることが好ましいが、毛先を丸めたものとした時には、当たりがソフトとなって、歯茎にやさしく且つマッサージ効果を持つものとなる。このために、付着物の除去を重視する場合と、マッサージ効果を重視する場合とで軸方向往復動を行うブラシ2の毛先が異なるものを用意しておくのも好ましい。軸方向に往復動させるブラシ2は、その突出時に他のブラシ2よりも3mmほど飛び出すようにしておくことが好ましい。

【0012】図5に示すものは、中央列のブラシ2をホルダー1のブラシ台11に植設し、両側の列のブラシ2を可動ブロック12に設けた場合を示している。図6及び図7に示すものでは、ホルダー1の長手方向において、ブラシ台11に植設したブラシ2間に、可動ブロック12に植設したブラシ2を配している。このように軸方向往復動を行うブラシ2を動かないブラシ2間に混在させた場合、歯の表面にブラシ2先端を当てておく状態をより容易に得ることができ、これに伴って軸方向往復動を行うブラシ2による付着物の除去動作が得やすくなる。

【0013】図8～図10に示すものは、全体としてバス磨きのための動きを行う歯ぶらしの中央列のブラシ2に更に軸方向往復動を行わせるものである。本体内に内蔵した駆動機構として、モータ30の回転をピニオン31を介して受けるフェースギア32に2つの偏心カム部33、34を設けるとともに、両偏心カム部33、34の動きを受けて共に往復直線運動を行う2つの連結軸35、36を設けたものを用いており、同心に配された連結軸35、36のうち、外周側の連結軸35の先端は図8に示すようにホルダー1の基端に、内周側の連結軸36の先端は継手37を介して駆動軸15に連結している。また、ここで示した駆動軸15は先端に細軸部とテーパ部と太軸部とからなるカム16を備えており、その軸方向往復動によって、可動ブロック12をホルダー1のブラシ台11表面から出沒させるものとなっている。

【0014】連結軸35の往復動によってホルダー1全体が往復動を行って、ブラシ2にバス磨きのための動きを行わせ、連結軸36の往復動によって可動ブロック12に植設された中央2列のブラシ2に更に軸方向往復動

を行わせるものである。なお、連結軸36の軸方向往復動と連結軸35の軸方向往復動とは逆位相となるようにすることで、ホルダー1に対する駆動軸15のストロークを連結軸36の往復動ストロークより大きくし、中央列のブラシ2の軸方向移動を確実に行うことができるようにしている。

【0015】図11～図14に示すものは、全体としてローリング磨きのための動きを行う歯ぶらしの中央列のブラシ2に更に軸方向往復動を行わせるもので、本体3側の駆動機構（図示せず）には連結軸35に軸方向の往復動と軸回りの往復回転とを同時に行わせるものを用いている。なお、このような駆動機構は既に公知であることからここでは説明を省略する。

【0016】一方、ホルダー1には本体3に固定される柄10に対してブラシ台11が回転自在に連結されているものを用いて、駆動軸15に設けたピン19をブラシ台11に設けた長孔14に係合させており、連結軸35に継手39を介して連結される駆動軸15における軸回りの回転運動をピン19を介してブラシ台11に伝達して、ブラシ台11にローリング磨きのための往復回転運動を行わせるようにしている。また駆動軸15の先端には前記の例と同様のカム16を設けて、駆動軸15の軸方向往復動によって可動ブロック12に植設された中央2列のブラシ2に更に軸方向往復動を行わせる。

【0017】図15～図18は、全体として軸回りの回転を行うブラシ2と軸方向に往復動するブラシ2とを組み合わせたものを示しており、軸回りの回転を行う駆動軸15先端に傘歯歯車18とカム16とを設けて、ブラシ台11に設けた回転台13に付設した傘歯歯車21に傘歯歯車18を噛み合わせることでブラシ2が植設された回転台13を軸回りに回転させる。また、上記カム16に係合する可動ブロック12に植設したブラシ2を、回転台13に植設されたブラシ2群の中心に配している。回転台13の回転によって大半のブラシ2は回転を行うが、中心に位置するブラシ2だけは軸方向の往復動を行うものである。

【0018】図19～図21に更に他例を示す。ここでは軸回りの回転を行う駆動軸15に偏心方向が異なる3種のカム16a、16b、16cを設けるとともに、各カム16a、16b、16cに夫々対応する3種の可動ブロック12a、12b、12cを設けて、これら可動ブロック12a、12b、12cに植設したブラシ2のが異なる位相で軸方向の往復動を行うようにしている。

【0019】

【発明の効果】以上のように本発明においては、一部のブラシのみをその軸方向に往復動させるものであり、軸方向の往復動を行わない他のブラシによって、歯の表面にブラシを当てた状態を確実に保つことができるために、つまり軸方向往復動を行うブラシはその先端が往復動する状態を確実に得ることができるために、軸方向往

5

復動を行うブラシによるところの付着物の除去動作を確実に且つ容易に得ることができる。

【0020】軸方向に往復動するブラシは所定の列のブラシであってもよいが、軸方向に往復動するブラシを他のブラシに混在させていると、歯にブラシを当てた状態の保持がより容易となり、軸方向往復動を行うブラシによるところの付着物の除去効果が得やすくなる。ブラシに他の動きを行わせる駆動手段を備えていてもよい。他の動きによる歯磨き効果を合わせ持つものとすることができる。

【0021】また軸方向に往復動するブラシを異なる位相で往復動する複数グループに分けておくと、軸方向に往復動するブラシが歯や歯茎にポイント的に且つ場所を変えて順に当たることになるために、付着物の除去効果をより期待することができる上に歯茎に対してはきわめて好ましいマッサージ効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の一例における動作を示すもので、(a)(b)は共に横断面図である。

【図2】同上の分解斜視図である。

【図3】(a)は同上の正面図、(b)は同上の側面図、(c)は同上の縦断面図である。

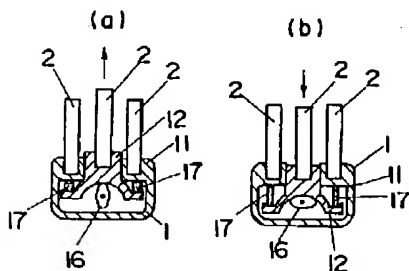
【図4】同上の歯磨き時の動作を示す説明図である。

【図5】他例における動作を示すもので、(a)(b)は共に横断面図である。

【図6】更に他例における動作を示すもので、(a)(b)は共に縦断面図である。

【図7】(a)(b)は同上の横断面図である。

【図1】



- 1 ホルダー
- 2 ブラシ
- 12 可動ブロック
- 15 駆動軸
- 16 カム

6

【図8】別の例を示すもので、(a)は部分正面図、(b)は縦断面図である。

【図9】同上の駆動機構を示す断面図である。

【図10】同上の動作を示すもので、(a)(b)は共に横断面図である。

【図11】更に別の例の正面図である。

【図12】同上の縦断面図である。

【図13】同上の連結軸の斜視図である。

【図14】同上の動作を示すもので、(a)(b)は共に横断面図である。

10 【図15】異なる例の斜視図である。

【図16】同上の正面図である。

【図17】同上の縦断面図である。

【図18】同上の動作を示すもので、(a)(b)は共に横断面図である。

【図19】更に別の例の斜視図である。

【図20】(a)は同上の縦断面図、(b)は同上の横断面図である。

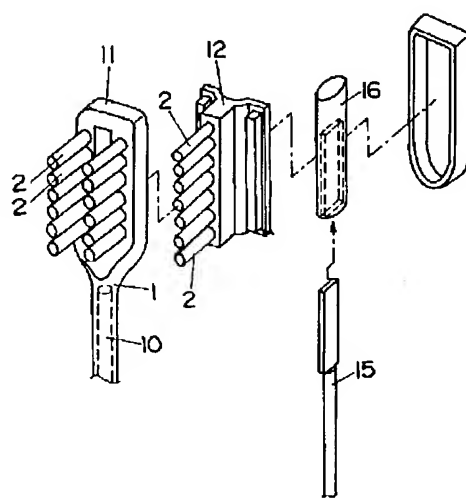
【図21】同上のカムの斜視図である。

20 【図22】(a)(b)(c)はブラッシング法の説明図である。

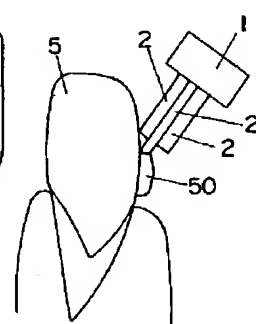
【符号の説明】

- 1 ホルダー
- 2 ブラシ
- 12 可動ブロック
- 15 駆動軸
- 16 カム

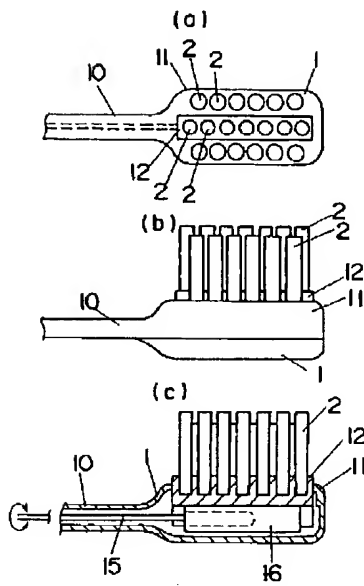
【図2】



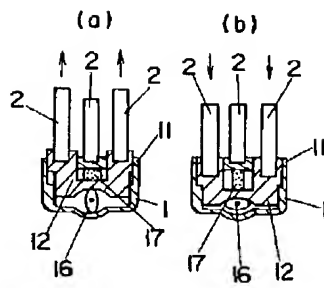
【図4】



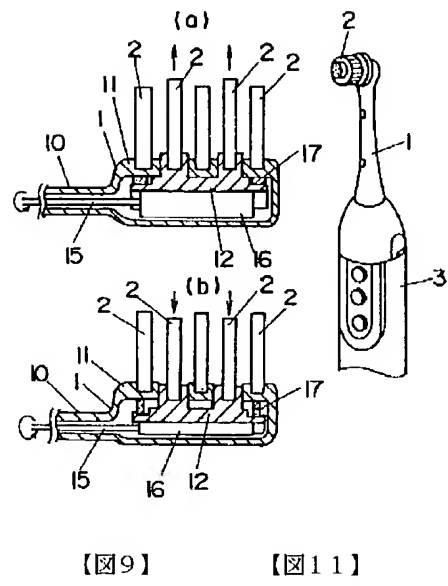
【図3】



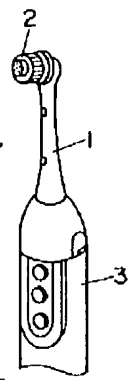
【図5】



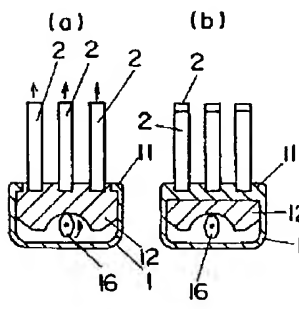
【図6】



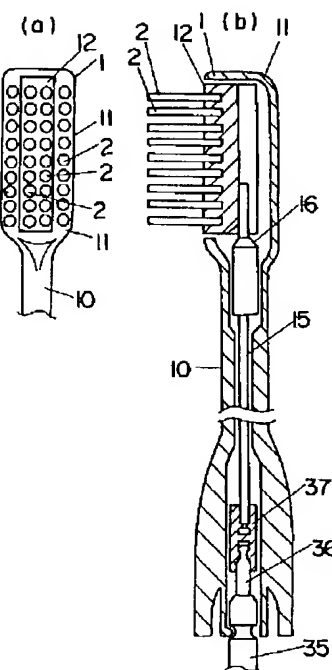
【図15】



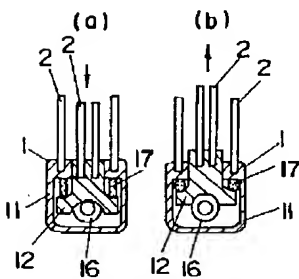
【図7】



【図8】

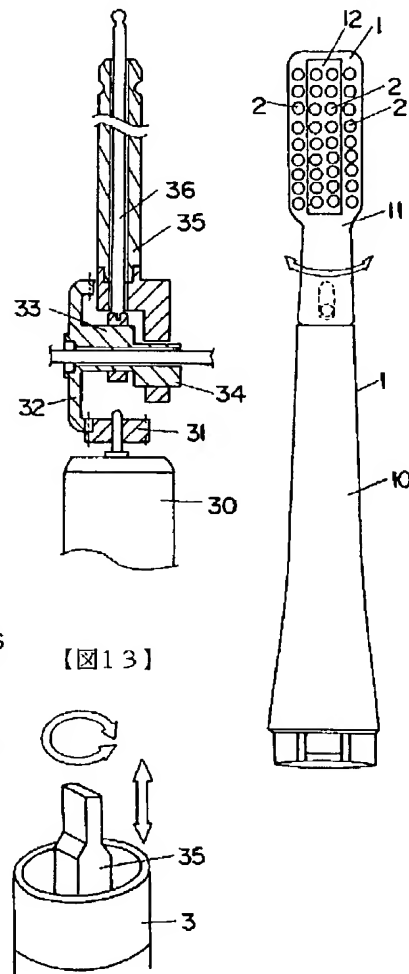


【図10】

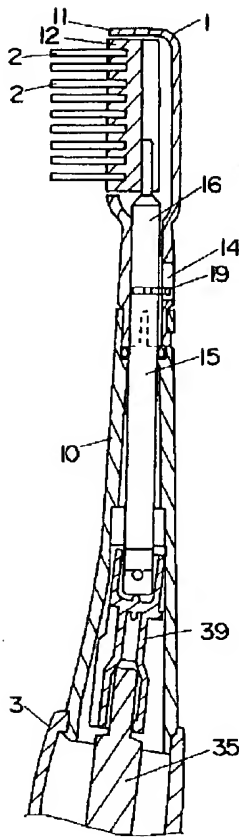


【図9】

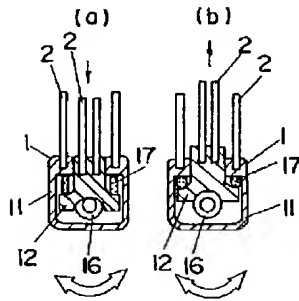
【図11】



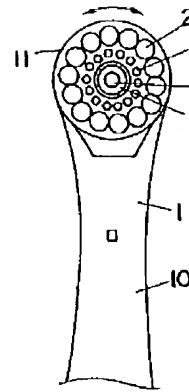
【図12】



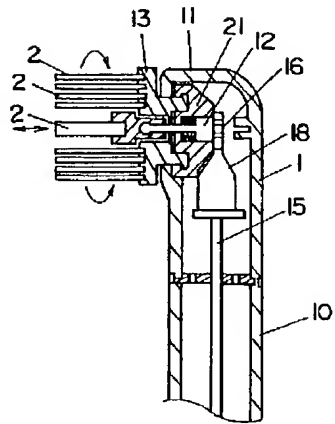
【図14】



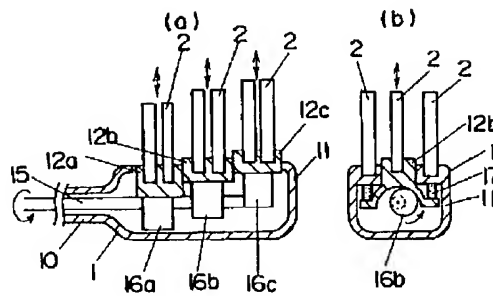
【図16】



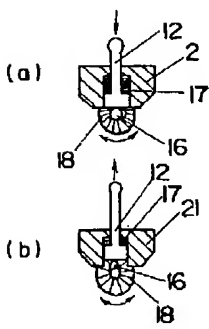
【図17】



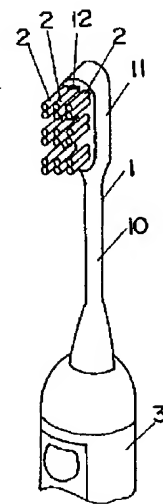
【図20】



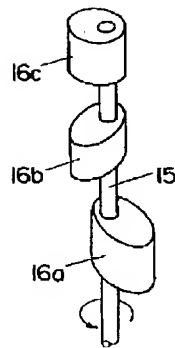
【図18】



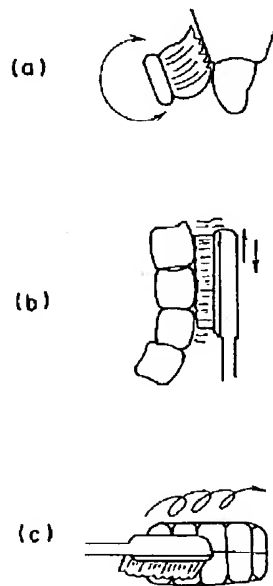
【図19】



【図21】



【図22】



PAT-NO: JP410066704A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10066704 A
TITLE: MOTOR-DRIVEN TOOTHBRUSH
PUBN-DATE: March 10, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NARUSE, HARUHIKO
KITAMURA, YOSHIHIRO
KAWAMOTO, MINORU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP08225675

APPL-DATE: August 27, 1996

INT-CL (IPC): A61C017/22

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily and surely remove materials clinging to the surfaces of teeth, such as calculus, plaque, and tar.

SOLUTION: This toothbrush has a number of brushes 2 and a drive means for driving the brushes 2. The drive means moves only some of the brushes 2 back and forth in the direction of their axis. Since the other brushes that do not move back and forth in the direction of their axis can surely be held pressed against the surfaces of teeth, the brushes that move back and forth in the direction of their axis can surely be put into action to

remove materials
clinging to the surfaces of teeth.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO